7779

WORLD HEALTH ORGANIZATION
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

WHO/CDD/SER/86.9
ORIGINAL : ANGLAIS

BIBLIOTHÈQUE OMS
26 AOUT 1986
WHO LIBRARY

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LES MALADIES DIARRHEIQUES

7793

THERAPIE PAR REHYDRATATION ORALE POUR LE TRAITEMENT A DOMICILE DE LA DIARRHEE

La façon d'aborder le traitement précoce à domicile de la diarrhée est très variable et dépend de nombreux facteurs, dont les attitudes et les pratiques culturelles ainsi que le niveau socio-économique. Ainsi, antidiarrhéiques et antibiotiques sont d'usage plus courant chez les gens à haut revenu, alors que les autres se fient plutôt aux remèdes populaires, qui comportent souvent différents liquides disponibles à la maison (par exemple, les gruaux de céréales, les infusions).

L'efficacité et la sécurité des solutions* de sels de réhydratation orale (SRO) pour le traitement de la déshydratation due à la diarrhée tant dans les établissements de soins qu'au niveau des collectivités sont bien documentés.[1,2,3] Le fait que les SRO puissent être utilisés avec succès pour maintenir, dans la majorité des cas, un état normal d'hydratation conduit à penser qu'elles devraient être tout aussi efficaces pour un usage précoce à domicile pour prévenir la déshydratation. Cependant, comme les SRO ne sont pas indispensables au début de la thérapeutique à domicile dans la plupart des cas, et ne sont couramment disponibles que chez un tiers de la population des pays en développement,[4] on a recherché d'autres moyens de préparer des solutions de réhydratation orale à usage précoce en cas de diarrhée. Cela suppose qu'on apprenne aux mères à donner des liquides qui sont soit normalement disponibles à la maison, soit susceptibles d'être préparés avec les ingrédients qu'on a sous la main. Ces liquides se répartissent normalement dans les catégories suivantes :

- solutions salées-sucrées (SSS),
- solutions à base de produits alimentaires,
- boissons du commerce et autres.

Le présent document examine l'information disponible sur l'emploi de ces solutions et fournit des recommandations aux programmes nationaux de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD) sur la solution à retenir. Le document ne discute pas l'information disponible sur l'usage des SRO qui sont, comme on l'a dit plus haut, essentiellement considérées comme une solution de traitement de la déshydratation.

1. SOLUTION SALEE-SUCREE (SSS)

On a utilisé dès 1834 au Royaume-Uni l'eau salée pour le traitement du choléra.[5] Fin 1940/début 1950, on a ajouté un glucide (du glucose) aux solutions orales salées de traitement de la diarrhée afin d'en améliorer le goût et d'y ajouter des calories.[6,7] C'est vers la mi-décennie 1960-70 qu'on a pour la première fois décrit l'absorption du sodium par médiation glucosique au niveau de l'intestin et constaté la persistance presque totale du phénomène pendant la diarrhée.[8,9,10] A cause de son rôle de transporteur, il est universellement admis que le glucose (un diholoside ou un polyoside, dont l'hydrolyse produit du glucose) doit faire partie de toute

* Une solution de SRO contient en grammes par litre : 3,5 de chlorure de sodium, 2,9 de citrate de trisodium à 2 molécules d'eau ou 2,5 de bicarbonate de sodium, 1,5 de chlorure de potassium et 20 de glucose.

The issue of this document does not constitute formal publication. It should not be reviewed, abstracted, quoted or translated without the agreement of the World Health Organization. Authors alone are responsible for views expressed in signed articles.

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation ou traduction sans l'autorisation de l'Organisation mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

solution de réhydratation orale. Le saccharose (sucre de table) a été largement utilisé comme une source commode et efficace de glucose.

1.1 Efficacité des SSS

Les SSS peuvent convenablement corriger les déficits du volume liquidien dus à une diarrhée non cholérique chez les enfants et les adultes,[11] bien qu'elles soient impuissantes à corriger l'hypokaliémie qui accompagne ces diarrhées et ne corrigent l'acidose que lentement. Les SSS ne conviennent pas non plus au traitement de la déshydratation et des pertes d'électrolytes dues au choléra.[12] Leur aptitude à corriger les déficits liquidiens dans les diarrhées non cholériques laisse supposer qu'elles sont capables de prévenir la plupart des cas de déshydratation. Cependant, aucune étude n'a été spécifiquement consacrée à ce problème. Quand les agents de santé des villages de l'Egypte[13] et de l'Inde[14,15] ont utilisé les SSS pour le traitement primaire de la diarrhée, le taux de mortalité correspondant a décru de façon significative. Cependant, au cours de l'étude égyptienne, des sachets de SRO étaient disponibles gratuitement auprès des établissements de soins et des agents de santé et, à des prix subventionnés, dans les boutiques et les pharmacies. Au cours de l'étude indienne, on avait mis à la disposition des personnes les plus sévèrement touchées un mélange préparé en pharmacie, contenant du chlorure de sodium et du sucre. En outre, au cours de ces deux études, des visites répétées à domicile ont sans aucun doute permis un diagnostic plus précoce des cas de diarrhée. Il s'ensuit qu'on n'est pas absolument certain que la chute des taux de mortalité, relevée au cours de ces études, soit due à l'emploi des SSS à domicile en vue de prévenir les cas légers de déshydratation ou de les traiter, à l'usage des SRO dans les cas plus sévères, au plus grand nombre de visites par les agents de santé ou, encore, aux trois à la fois.

1.2 Composition des SSS

A supposer que les SSS soient un procédé efficace de prévention de la déshydratation, il semble utile de disposer de données sur les concentrations optimales du sucre (glucose ou saccharose) et du sel (sodium). Dans un travail récent, Santosham et al.[16] ont démontré que des solutions contenant 30, 50 et 90 mmol/l de sodium étaient également sûres et efficaces dans le traitement des diarrhées accompagnées d'une déshydratation légère ou nulle. Snyder et al.[17] ont comparé les concentrations du sodium sérique chez des enfants recevant soit des SRO soit une solution de "labon"-"gur" (sel-mélasse) (voir section 1.4) contenant 90 mmol/l de sodium pour le traitement de première intention de la diarrhée et, cela, au cours d'une étude portant sur la collectivité de Matlab, Bangladesh : ils n'ont trouvé dans les deux groupes que très peu d'anomalies au niveau des électrolytes. Ces résultats ont conduit l'OMS et le FISE/UNICEF à recommander une concentration de 50-100 mmol/l dans les préparations liquides faites à domicile.[18] On a considéré que la limite inférieure est la concentration minimale pour prévenir la plupart des cas de déshydratation et traiter les cas bénins, la limite supérieure étant elle considérée comme la limite de sécurité.

1.3 Préparation des SSS

En 1972, Church[19] s'est rendu compte qu'il était nécessaire d'élaborer une méthode simple permettant aux mères de préparer à domicile les solutions sucrées-salées. Il a recommandé de mélanger une pincée "pouce et deux doigts" de sel et une poignée (creux de la main) de sucre dans un demi-litre d'eau, ce qui donne une solution à 34 mmol/l de sodium et 175 mmol/l de glucose. Depuis, on a proposé de nombreuses autres recettes, ainsi que des mesures simples de capacité (par exemple cuiller à thé, capuchons de bouteille). On trouvera dans le tableau 1 quelques-unes de ces recettes avec l'indication des concentration en sodium et glucose.* Nombre de ces recettes sortent de la plage 50-100 mmol/l. Environ un tiers d'entre elles recommandent d'ajouter du jus de citron ou d'orange, du lait de coco ou des comprimés de chlorure de potassium (comme source de potassium) ou de bicarbonate de soude. On a récemment catalogué des données analogues pour les solutions utilisées dans 11 pays d'Afrique.[20] Les difficultés éventuelles de la méthode "pincée-creux de la main" ont été montrées dans une étude[21] dans laquelle on a enregistré pour du sel raffiné 0,42 g (± 0,12) avec des mères anglaises, 0,96 g (± 0,52) avec des mères de Trinité-et-Tobago et 2,27 g (± 1,65) avec des mères indiennes (les nombres

* A. Voigt, des Centers for Disease Control d'Atlanta, USA, a fourni nombre de ces recettes.

entre parenthèses représentent l'incertitude). Dans le dernier groupe, la pincée de sel brut pesait 1,63 g (± 0,96). Dans un autre travail exécuté à Calcutta, le "creux de la main" a fourni 15 à 20 g de sucre et la pincée de 0,8 à 2,7 g de sel.[22] Dans une étude faite au Népal, on a noté plus de 90 mmol/l de sodium dans les solutions préparées par la méthode "pincée-creux de la main".[23] Au contraire, le Comité pour le Progrès rural au Bangladesh - Bangladesh Committee for Rural Advancement (BRAC) - a rapporté une plage de concentrations régulièrement admissibles (30-100 mmol/l) pour le sodium et 40-178 mmol/l pour le glucose avec la méthode "pincée-creux de la main" quand la formation et la surveillance sont très strictes; les salaires des formateurs dépendaient de la qualité des résultats obtenus par leurs élèves et les liquides étaient préparés dans des récipients fournis pour cet usage.[24]

Devant les différences de capacité des différents modèles de cuillers à thé disponibles et les différences obtenues avec la méthode "pincée-creux de la main", Hendrata[25] a conçu une cuiller à deux extrémités creuses pour mesurer le sel et le sucre à mélanger dans une tasse d'eau (200 ml) qui conduit à une concentration de 77 mmol/l pour le sodium et de 58 mmol/l pour le glucose. Par l'intermédiaire du programme Teaching Aids at Low Cost (TALC), de l'Institute of Child Health de Londres, Royaume-Uni, Morley s'est efforcé de généraliser l'emploi d'une cuiller analogue en matière plastique solide, sur laquelle est imprimé le mode d'emploi en neuf langues.

Levine et al.[26] ont comparé chez des infirmières américaines les résultats obtenus avec la méthode "pincée-creux de la main" avec les cuillers de ménage et avec les cuillers doubles en matière plastique pour mesurer le sel et le sucre. Ils ont trouvé pour les deux premières méthodes une grande variabilité inter- et intra-individuelle. La cuiller double a donné les résultats les plus cohérents. Ransome-Kuti[27] a remarqué que 34 % des 217 Nigérianes examinées pouvaient préparer des SSS correctes en utilisant des cuillers à thé et il a proposé l'emploi d'un système simple de mesure en matière plastique à très bon marché s'il est fabriqué en grandes séries. Harland et al.[28] ont constaté que l'osmolalité des SSS préparées par 7 mères jamaïcaines était plus précise lorsqu'elles utilisaient la cuiller double en plastique que lorsqu'on faisait appel aux autres méthodes enseignées par le personnel de santé ou les messages radiodiffusés ou télévisés. A l'encontre de ces résultats, une étude faite au Mozambique[29] a révélé que la méthode "pincée-creux de la main" donnait de meilleurs résultats que la cuiller double en plastique lorsque le sucre et le sel étaient humides et grumeleux, ce qui gêne les mesures faites à la cuiller. De même, au Zimbabwe, de Zoysa et al.[30] ont relevé des résultats plus fiables avec les cuillers à thé de ménage qu'avec les cuillers doubles sans toutefois avoir pu en élucider la raison.

Dans un autre travail exécuté à Vellore (Inde), l'utilisation de la méthode "pincée-creux de la main" et de la cuiller double par les agents de santé du village a fourni des solutions allant de 25 à 120 mmol/l et de 25 à 140 mmol/l de glucose; les chercheurs ont trouvé que ces plages de résultats sont acceptables du point de vue de la sécurité et de l'efficacité, bien qu'elles soient plus étendues que l'intervalle recommandé.

Au Zimbabwe, au cours d'une autre étude,[32] on a enseigné aux mères la préparation de SSS au moyen de 6 cuillers à thé rases de sucre mélangées à une demi-cuillerée de sel dans 750 ml d'eau. Les résultats ont été encourageants, puisqu'après une période de 11 à 26 jours, les mères se sont correctement rappelé la méthode dans 64 % des cas et 84 % d'entre elles ont préparé des solutions dont les concentrations en sel et en sucre se tenaient dans l'intervalle fixé de 30 à 100 mmol/l de sodium et de 50 à 149 mmol/l de glucose. Quatre-vingt-huit pour cent des mères disposaient de flacons de 750 ml, d'une cuiller à thé, de sucre et de sel. Il s'agit là d'une des expériences les plus satisfaisantes en matière de préparation de SSS.

Pour éviter l'usage de solutions trop salées, certains chercheurs ont conseillé aux mères de vérifier que la SSS ne soit "pas plus salée que les larmes".[33] Cependant, comme la teneur des larmes en sodium varie de 108 à 176 mEq/l,[34] ce conseil n'est peut-être pas très indiqué. D'ailleurs sa validité est douteuse.

1.4 Disponibilité des ingrédients et des ustensiles

Bien qu'on n'ait publié que peu de rapports, les recherches et les enquêtes non officielles dans quelques pays d'Asie et d'Afrique (par exemple le Bangladesh, l'Inde, le Mali, le Nigéria,

le Sénégal) ont révélé que l'absence de sel et de sucre ou d'ustensiles pour les mélanges (par exemple les cuillers) peuvent créer des problèmes pour l'utilisation des SSS. Une étude faite au Népal[23] a montré que moins de 50 % des ménages ne disposaient ni de sucre ni de la moindre cuiller. Dans de nombreux pays, le sucre est cher, surtout quand il est acheté par petites quantités, et son prix dans le commerce varie selon la saison. Même si on en trouve, la dimension des cristaux et l'humidité du sucre et du sel peuvent, comme on l'a déjà vu, entraîner des mesures difficiles. En quelques cas, rares, il est vrai, on a trouvé des impuretés dans le sel et le sucre du commerce.

On a cherché des substituts au sucre de canne usuel à cause de son prix et de son indisponibilité éventuelle. Par exemple, on a encouragé au Bangladesh l'usage du "gur", sucre brut, brun, gumeleux, obtenu en concentrant du jus de canne.[35] Le gur contient de 52 à 81 % de saccharose, environ 7 mmol/l de potassium et une quantité variable de bicarbonate (généralement moins de 10 mmol/l). On a également recommandé l'emploi du miel constitué de 70 à 80 % de glucose et de fructose en proportions sensiblement égales (50 ml donnent environ 110 mmol/l de glucose) et qu'on a déjà utilisé comme substitut du glucose dans les SRO.[36] C'est cependant un produit généralement cher, de qualité extrêmement variable et qui, contrairement à ce que l'on pourrait croire, ne se trouve pas partout.

Les ménages de niveau socio-économique moyen ou élevé disposent en général de cuillers à thé, mais leurs dimensions peuvent varier considérablement. On les trouve peut-être moins fréquemment chez les pauvres. Cependant, il y a un pays, le Nigéria, où le programme national vise à enseigner aux mères de famille l'utilisation d'une cuiller en plastique très répandue, d'une capacité de 3 ml, pour préparer les SSS.[37] La cuiller double spéciale de Morley est certainement plus pratique, mais elle peut être relativement chère, surtout si elle est fabriquée localement, mais elle peut être aussi égarée ou utilisée à d'autres fins. Dans une étude faite au Népal, on n'a plus retrouvé que 17 cuillers dans 50 foyers quinze jours après une distribution gratuite.[38] Des cuillers similaires recommandées par Hendrata[25] sont actuellement en cours d'évaluation en Inde et aux Philippines.

Les recommandations sur les quantités de sel et de sucre à dissoudre doivent tenir compte du volume d'eau utilisé; or, à moins qu'on ne découvre un récipient largement répandu de capacité convenable, il est impossible de formuler une recommandation sensée pour la préparation des SSS. Cependant, cet aspect de la question est souvent négligé. En Egypte[39] et en Inde,[40] on a constaté que même la concentration de SRO obtenue à partir de sachets préparés peut être inexacte si on n'a pu trouver un récipient de capacité convenable. Des bouteilles vides de soda ou de bière ont été fréquemment utilisées. Dans les pays où on n'a pas pu trouver de tels récipients, certains programmes nationaux ont prévu de fournir à une personne de la communauté un récipient normalisé qui servira à étalonner les récipients des voisins.

1.5 Aptitude des mères à apprendre, retenir et utiliser les connaissances acquises

Même lorsqu'elle dispose des ingrédients et des ustensiles, la mère doit acquérir le tour de main et se le rappeler lorsqu'elle en a besoin pour préparer une SSS sûre et efficace. Comme on l'a signalé plus haut, de Zoyza et al. au Zimbabwe[32] ont consigné leur satisfaction devant la réussite de mères de famille de 11 à 26 jours après le cours de formation. Cependant, lors d'une étude de suivi entreprise à l'échelle du pays deux ans plus tard, on a constaté que si 72 % des mères d'enfants affectés de diarrhée connaissaient l'existence des SSS, 21 % seulement d'entre elles pouvaient en répéter correctement la formule.[41]

Dans son rapport sur le projet BRAC au Bangladesh mentionné plus haut, Chowdhury a observé que 89 % des mères de famille étaient à même de préparer des SSS satisfaisantes par la méthode "pincée-creux de la main" six mois après leur formation.[42] Dans une revue plus récente des activités nationales du LMD au Bangladesh, on a trouvé que 59 % des épisodes des diarrhées survenues dans les régions d'application du programme BRAC pendant les deux semaines précédentes avaient été traités par les mères avec une solution au "lobun-gur", alors que cela n'avait été le cas que pour 15 % dans les autres régions.[43] Cependant, lors de la plus récente évaluation du programme BRAC, des problèmes de préparation exacte et d'utilisation correcte de la solution ont été décelés "en nombre beaucoup plus important qu'on ne s'y attendait".[44]

En Gambie,[45] les mères ont été instruites dans le cadre du projet Mass Media for Infant Health (MMIH) qui visait à leur apprendre à préparer des SSS en utilisant des capuchons et des bouteilles de soda à reconnaître quand il est temps de montrer l'enfant à un médecin, à continuer à le nourrir pendant la diarrhée et observer les règles d'hygiène propres à éviter les diarrhées. Au bout de deux ans d'activités éducatives intensives, plus de 70 % de toutes les mères étaient en mesure de donner la formule des SSS. Cependant, alors qu'en fin de campagne la moitié des cas avaient été convenablement traités avec des SSS convenablement préparées, 15 % seulement avaient reçu des soins d'un membre de la famille connaissant parfaitement la méthode en cinq points de préparation et d'administration de la solution. Dans une enquête de suivi faite un an plus tard, moins de 10 % des mères de famille ont pu indiquer de mémoire comment procéder correctement au mélange d'une solution sucrée-salée et comment l'administrer, et 25 % seulement ont dit l'avoir utilisée au cours de la plus récente crise de diarrhée chez leurs enfants.[46]

Une campagne analogue de six mois a été entreprise au Swaziland pour encourager l'usage à domicile des SSS. Au cours d'une évaluation du projet,[47] la proportion des gens qui ont déclaré avoir utilisé une SSS pendant la crise de diarrhée la plus récente s'est élevée à 36 % avant la campagne, au cours de laquelle on a présenté 47 formules différentes. Après la campagne, le nombre des utilisateurs s'est élevé à quelque 48 % et, fait encore plus significatif, plus de la moitié d'entre eux avaient, semble-t-il, utilisé au moins l'une des formules indiquées. Le nombre des mères capables d'indiquer la formule correcte est passé de 8 % avant la campagne à 26 % après. Environ 4 % avant et 17 % après ont déclaré avoir utilisé les SSS et savaient en même temps les quantités de sucre, de sel et d'eau mises en jeu. Cependant, 54 % des mères de famille ont donné des formules avec des concentrations de sel beaucoup trop élevées et inadmissibles, ce qui semble dû aux difficultés de compréhension du message relatif à l'addition de sel aux solutions. Un élément nouveau et objectif d'évaluation a consisté, pendant les visites à domicile, à retrouver le nécessaire de réhydratation conseillé par les messages radiodiffusés : environ 38 % des gens interrogés avaient entendu parler du nécessaire, 6 % seulement disaient en posséder un et la moitié de ces derniers seulement avaient pu le montrer.

Lors d'une enquête plus récente dans les collectivités au Rwanda, on a analysé des SSS préparées par des mères de famille d'après les conseils dispensés par différents agents de santé. Quatre cent soixante-neuf mères dont un enfant avait souffert de diarrhée pendant le mois précédent ont décrit 54 recettes différentes. L'analyse des solutions a révélé des concentrations de sodium allant de 9 à 1507 mmol/l; 21 % seulement avaient des concentrations de 50 à 99 mmol/l, 9 % contenaient moins de 50 mmol/l, et tout le reste plus de 100 mmol/l. En outre, on a constaté que les mères administraient de 3 à 325 ml/kg avec une moyenne de seulement 31 ml/kg.[48]

1.6 Résumé

A partir de cette étude, il est évident que les différentes méthodes conseillées pour la préparation des SSS ont eu plus ou moins de succès et que les facteurs suivants peuvent influer sur la composition des solutions : disponibilité, dimension des cristaux et taux d'humidité du sel et du sucre, habileté manuelle, dimensions des petites cuillères et des récipients et aptitude des mères de famille à apprendre, retenir et appliquer les connaissances et la technique apprises.

L'étude a également montré que l'éducation des mères de famille en vue de préparer et administrer correctement une solution salée-sucrée acceptable est une tâche qui exige beaucoup de temps et de consolidation. Les résultats à l'heure actuelle montrent qu'il est de plus en plus difficile pour les mères de famille de comprendre un message sur la préparation des SSS, de se le rappeler, de préparer exactement les solutions et de les administrer correctement lorsqu'il le faut.

2. SOLUTIONS A BASE D'ALIMENTS

Dans de nombreux contextes culturels, des solutions à base d'aliments sont traditionnellement utilisées en vue du traitement précoce à domicile de la diarrhée. Cependant, elles ont

reçu beaucoup moins d'encouragement et d'attention que les SSS et, de ce fait, leur préparation, leur emploi et leur efficacité ont fait l'objet de beaucoup moins de travaux. On en trouvera un résumé ci-dessous.

A Calcutta,[49] on a conseillé aux mères d'utiliser une SSS traditionnelle, le Sarbat : eau de riz soufflé, eau de riz détrempé pressé, lait de noix de coco verte ou babeurre pour une thérapeutique précoce à la maison. Une évaluation mensuelle pendant deux ans portant sur un échantillon de 10 % de foyers pris au hasard a montré que 75 % des familles ont utilisé un des liquides précédents, que 27 % ont réclamé des sachets de SRO auprès des agents de santé du village (alors qu'elles étaient 60 % au cours d'une étude antérieure, avant l'encouragement à la thérapeutique à domicile) et que 50 % des cas soignés avec ces solutions n'ont pas sollicité de traitement ultérieur. Cependant, un pourcentage similaire (38 %) de cas qui n'avaient pas reçu de solution, n'a pas non plus nécessité de traitement ultérieur. Dans la campagne thaïlandaise,[50] on a comparé aux SSS l'eau de riz salée, le thé salé et le SRO pour le traitement précoce à domicile : on a trouvé la même efficacité anti-déshydratante à ces quatre solutions. Cependant, il n'y avait qu'un petit nombre de cas dans chaque groupe. Chez les réfugiés Khmers,[51] une campagne éducative pour encourager l'eau de riz salée dans le traitement précoce de la diarrhée aurait entraîné une chute significative du nombre des diarrhées nécessitant un traitement, du nombre des déshydratations sévères ainsi que du taux de malnutrition (cependant, aucun chiffre n'a été fourni).

Les recherches en vue de trouver des substituts du glucose dans les solutions utilisées à domicile ont tiré parti du fait que les grosses molécules de l'amidon de riz libèrent progressivement du glucose qui est ensuite rapidement absorbé, si bien qu'on peut administrer de relativement grandes quantités d'amidon sans risquer de provoquer une diarrhée osmotique. Des études menées à Calcutta et à Dhaka ont montré que des enfants et des adultes recevant des SRO à base de farine de riz pour le traitement de la déshydratation ont des selles sensiblement moins abondantes et des besoins en SRO nettement plus faibles que ceux recevant une SRO normale.[52] Des projets de recherche soutenus par l'OMS et en cours de réalisation dans six pays, ainsi que des projets en cours au Centre international de recherche sur les maladies diarrhéiques, au Bangladesh, procèdent actuellement à l'étude de céréales comme le riz, le maïs, le blé, le millet et le sorgho en tant que sources de glucose. Les résultats permettront de mettre au point des solutions à base de céréales appropriées à l'usage à domicile dans les régions où ces céréales constituent un aliment de base.

De fait, on a déjà tiré des résultats intéressants de recherches portant sur l'emploi à la maison de solutions à base d'amidon. A New-Delhi, Bhan et al.[53] ont comparé pendant 3 mois la tolérance d'une SSS, d'une solution à la farine de riz soufflé additionnée de sel et du moong dal (soupe de lentilles) également additionné de sel chez de jeunes enfants diarrhéiques. Ils ont relevé que 87 % de 158 cas étudiés avaient utilisé une SSS, 50 % de 112 cas une solution à base de riz et 34 % de 130 cas le moong dal. La plus grande partie des sujets préféraient le goût de la SSS, et les préférences maternelles pour ces mêmes solutions étaient dues à la facilité de préparation. Plus récemment, Rahman et al.[54] ont rapporté les résultats d'une étude de faisabilité au Bangladesh concernant l'utilisation d'une solution faite à la maison avec deux poignées de riz (ou 60 à 70 g de farine de riz) et une cuillère à thé rase de sel dans un litre d'eau. Après une formation de deux mois avec démonstrations, des visites hebdomadaires à la maison ont été faites pendant quatre mois pour relever les résultats sur le type de traitement utilisé et sur les conséquences. Cent cinquante échantillons prélevés au hasard ont révélé des concentrations de sodium de 2 à 250 mmol/l, avec des concentrations de 71 à 110 mmol/l dans 57 % de ces prélèvements et de 111 à 250 mmol/l dans 28 %. En déterminant principalement la teneur en sel par goûtage, on a trouvé davantage de solutions avec une concentration supérieure à 120 mmol/l. Cette étude confirme encore la difficulté d'ajouter une quantité convenable de sel aux solutions faites à la maison.

Au cours d'une étude à l'Hôpital général de Singapour,[55] les cas de diarrhée infantile avec déshydratation faible, voire nulle, traités à l'eau de riz sans addition de sel, ont présenté des selles moins nombreuses que les cas traités à la SRO. Ce travail soulève donc la possibilité théorique que le gruau de riz sans sel puisse être efficace pour prévenir la déshydratation et réduire les pertes diarrhéiques en favorisant la réabsorption du sodium endogène et de l'eau excrétée dans l'intestin pendant la diarrhée, mais on ne sait pas s'il serait valable pour les enfants souffrant de diarrhées plus fortes. On notera avec intérêt que

le gruau de riz avec un peu de sel et de citron pour en améliorer le goût a été couramment utilisé par les populations mangeuses de riz dans de nombreuses parties du monde comme remède domestique contre la diarrhée, de même que des liquides et gruaux similaires provenant en Afrique de maïs ou de cassave fermentés.

Comme autres solutions de ménage, qui n'ont pas été bien évaluées mais pourraient s'avérer utiles, on peut citer les soupes de légumes, poisson ou poulet. Dans une étude, De Menibus et al.[56] ont affirmé qu'une soupe faite avec 500 g de carottes et la même quantité d'eau, qui a donné une concentration de quelque 58,5 mmol/l de sodium (peut-être à cause d'une addition de sel), 27 mmol/l de potassium et 2 g/l de glucides outre quelques protéines, graisses, dextrine-maltose et calcium, s'est montrée aussi efficace qu'une SRO pour traiter la déshydratation. Cette méthode qui fait appel à différents légumes et aliments, mérite plus d'attention.

3. BOISSONS COMMERCIALES ET AUTRES LIQUIDES

Les boissons sans alcool ni caféine sont souvent prônées comme bénéfiques pour prévenir la déshydratation et même amener un soulagement symptomatique pendant les diarrhées. Cependant, la composition des boissons sans alcool généralement offertes dans le commerce, ainsi que celle des soupes et jus (tableau 2) indique que la plupart ne conviennent pas à cause de leur forte osmolalité.[57] Tous ces produits ont une faible teneur en sodium, sauf les soupes, où elle est trop forte.

Dans les liquides du tableau 2, le lait maternel est le plus important pour les nourrissons à cause de ses propriétés immunologiques et nutritives uniques. Sa faible teneur en sodium en fait aussi une excellente boisson pour prévenir l'hypernatrémie. Le lait de vache étendu convient également pour les enfants sevrés, sauf dans les rares cas d'intolérance au lactose cliniquement apparents. Il contient cependant plus de sodium que le lait maternel. Le lait de noix de coco verte[58] contient du glucose et du potassium, mais il est cher et ne contient que peu de sodium. Son osmolalité varie de 255 à 333 mOsm/l. Le thé sans addition de sel ni de sucre ne fournit que l'eau et un peu de potassium et ne devrait pas être très utile contre la déshydratation.

4. Conclusions et recommandations

4.1 Les SRO ont prouvé leur grande efficacité dans le traitement de la déshydratation. Elles ont beaucoup de chances d'être également efficaces pour sa prévention quoique, même utilisées dès le début de la diarrhée, elles ne préviendraient pas tous les cas de déshydratation, surtout ceux dont la gravité évoque le choléra. Cependant, comme les SRO ne sont pas nécessaires pour prévenir la déshydratation dans la plupart des cas de diarrhée, et qu'on ne peut pas être absolument sûr d'en trouver, on a recherché des solutions en vue d'une thérapeutique précoce à domicile pour prévenir la déshydratation.

4.2 On a fait des recherches en vue de trouver des substituts à la SRO pour la thérapeutique précoce à domicile. Les options possibles sont a) des solutions sucrées-salées (SSS) ou b) des solutions à base de produits alimentaires.

4.3 Les SSS sont les préparations familiales les plus prônées. Comme elles sont raisonnablement efficaces pour remplacer les pertes liquidiennes dues à la déshydratation et constituent une alternative au traitement lorsqu'on ne dispose pas de SRO, elles devraient aussi être efficaces pour prévenir la plupart des cas de déshydratation. Cependant, leur préparation et leur usage posent des problèmes considérables, en particulier la non-certitude de pouvoir trouver du sucre et la variabilité de sa qualité avec, quelquefois, les mêmes problèmes pour le sel. A cela s'ajoute le manque d'ustensiles appropriés pour mesurer les ingrédients et l'eau et, plus encore, la difficulté d'enseigner aux mères à apprendre, retenir et utiliser avec l'habileté nécessaire une préparation et à l'administrer convenablement. Des erreurs de préparations ont pu conduire à la confection de solutions inefficaces, voire dangereuses.

4.4 L'expérience est nettement moindre s'agissant de la promotion et de l'utilisation systématiques des solutions à base de produits alimentaires pour le traitement précoce des diarrhées. Leur avantage potentiel est que les mères de famille, dans la plupart des régions, sont habituées à les préparer et que les solutions elles-mêmes sont faites à partir d'ingrédients et d'ustensiles qui existent normalement dans les ménages. Parmi les aliments liquides traditionnels qui sont couramment utilisés à la maison et qui peuvent être physiologiquement sains (c'est-à-dire contenir des concentrations acceptables d'amidon et de sodium - voir 4.6), on peut citer les gruaux de céréales et certaines soupes. L'utilisation à bon escient de ces solutions exige également une certaine formation des mères de famille, surtout si on doit apporter des modifications à la recette traditionnelle - par exemple, si la solution doit être plus salée qu'à l'habitude. Il reste encore à déterminer si l'efficacité de telles solutions n'est pas différente selon qu'elles sont préparées d'après les recettes traditionnelles ou qu'elles sont modifiées (par exemple par addition de sel) pour les rendre physiologiquement plus appropriées. A l'heure actuelle, on prête beaucoup d'attention à l'utilisation des solutions à base de céréales faites à la maison, mais il faut encore répondre à quelques questions importantes avant d'en recommander la généralisation. Il s'agit notamment de leur digestibilité chez les jeunes enfants, du problème de la fermentation, du risque qu'on les confonde avec des aliments de sevrage et du risque que les mères présument qu'une alimentation simultanée pendant la diarrhée n'est pas vraiment nécessaire.

4.5 La stratégie de prévention de la déshydratation doit être l'une des composantes de tout programme LMD. Cependant, en l'absence d'information sur la proportion des cas de diarrhée infantile qui ont conduit à une déshydratation faute d'avoir utilisé un liquide quelconque préparé à la maison, et faute de données sur l'efficacité des diverses solutions destinées à prévenir la déshydratation, il n'est pas possible de formuler de recommandations générales précises sur le choix de la solution préparée chez soi. Les pays devront donc choisir la méthode la plus sûre, la plus efficace et la plus commode pour s'attaquer au problème compte tenu des circonstances locales. D'une façon générale, on utilise les solutions les plus appropriées physiologiquement (4.6), les plus faciles à préparer et qui n'impliquent que des ingrédients et ustensiles très courants. On doit admettre que les plus difficiles à préparer et à utiliser sont les solutions qui exigent des mères de famille qu'elles apprennent et exécutent des instructions nouvelles pour leur préparation et leur emploi - qu'il s'agisse de SSS ou de solutions à base alimentaire. Le choix d'une solution peut demander une recherche opérationnelle et doit tenir compte de facteurs comme les pratiques traditionnelles en matière de traitement de la diarrhée, les croyances ou les connaissances sur les causes de la diarrhée, la composition et l'existence de solutions basées sur des aliments courants, l'existence et le prix du sel et surtout du sucre, ainsi que l'existence d'ustensiles courants permettant la mesure des produits; enfin, l'aptitude du programme LMD à assurer la formation de base aux agents de santé et à fournir les SRO destinées à traiter les cas de déshydratation. Le programme OMS de lutte contre les maladies diarrhéiques (LMD) élabore actuellement des recommandations en vue d'aider les pays à choisir les solutions qui se prêtent à une préparation à domicile. Quelle que soit la solution adoptée, on ne choisira pas un seul et unique moyen de communication pour transmettre les instructions relatives à sa préparation et à son administration; on utilisera au contraire, simultanément, les grands médias et les agents de santé formés pour apprendre aux mères la méthode recommandée.

4.6 Compte tenu des difficultés éprouvées dans la préparation précise de solutions faites à la maison, comme on vient de le voir, il est peut-être indiqué de réviser les recommandations de l'OMS/UNICEF relatives à la teneur en sodium de ces solutions et de porter l'intervalle de 500-100 mmol/l à 30-80 mmol/l, encore qu'on puisse considérer comme sans risque une solution à 100 mmol/l. Dans les régions où l'alimentation au sein est courante, on peut souhaiter recommander la limite supérieure, puisque la teneur du lait en sodium est très faible et que sa consommation réduit de ce fait les risques d'hypernatrémie chez les tout-petits. Dans les autres régions, il sera préférable de recommander les valeurs moyennes de l'intervalle. Pour assurer une absorption maximale de sodium, on veillera à ce que les concentrations de glucose dans les solutions préparées à domicile se tiennent aux environs de 1 à 1,4 fois celles du sodium. Pour des solutions à base de céréales dont l'osmolalité est très basse, on peut, à titre indicatif, utiliser la concentration maximale pour que la solution soit buvable, c'est-à-dire habituellement 50 g/l.

4.7 Que l'on recommande des SSS ou des solutions à base de produits alimentaires, ce que la mère a le mieux à faire en cas de diarrhée, c'est d'administrer le liquide non nocif le plus immédiatement disponible, donc très souvent, du lait maternel et même de l'eau. L'alimentation au sein des nourrissons doit toujours être prônée parce que le lait maternel possède de précieuses propriétés nutritionnelles et immunologiques, qu'il réduit le volume des selles et qu'il prévient l'hypernatrémie. Pour éviter le risque de diarrhées osmotiques, on découragera l'emploi des boissons du commerce, y compris les jus de fruits.

4.8 Quelque méthode de traitement par des solutions préparées à la maison qu'on ait choisie, on ne peut pas prétendre qu'un enfant pourra totalement profiter de la thérapeutique de réhydratation orale s'il n'a pas accès aux SRO. Ainsi, outre la promotion de l'usage des solutions préparées chez soi, tous les programmes doivent souligner la nécessité de distribuer les SRO, de former et d'encadrer le personnel de santé pour assurer l'utilisation correcte de ces produits, d'éduquer les mères de famille pour les avertir des signes de déshydratation qui nécessitent une TRO. Le but doit être l'utilisation successive de solutions préparées chez soi et de SRO, et non le remplacement des unes par les autres (59).

TABLEAU 1. RECOMMANDATIONS POUR LA PREPARATION DE SOLUTIONS SUCREES - SALEES

Numéro de la recommandation[a]	Ustensiles domestiques préconisés pour les mesures			Concentration :[b] g/l		mmol/l	
	Sel	Sucre de canne	Eau	Sel	Sucre de canne	Sodium	Glucose
7	1 cat	1 cat	0,5 l	10,0	10	171	29
8	2 cat	4 cab	1 l	10,0	60	171	175
11	1 cat	6 cat	0,75 litre	6,6	40	113	117
9	1/4 tsp	2 cat	1 tasse	6,3	50	107	146
28	5,3 g	50 g (mélasse)	1 litre	5,3	33	91	96
16	3,5 g	40 g	1 litre	3,5	40	90[c]	111
22	1 cat	8 cat (glucose)	1 litre	5,0	80	86	222
1	1 cat pleine	4 cat avec tas	1 litre	5,0	28	86	82
6	1 cat	4 cat	1 litre	5,0	20	86	58
17	1 cat pleine	8 cat pleines	1 litre	5,0	40	86	117
26	1 cat pleine	6 cat	1 litre	5,0	30	86	88
4	1/2 cat	4 cat	0,5 litre	5,0	40	86	117
20	1/2 cat	4 cat	0,5 litre	5,0	40	86	117
30	1 cat de 3 ml	10 cat de 3 ml	0,85 litre	4,6	46	79	134
29	0,9 g	4 g	0,2 litre	4,5	20	77	58
27	3,5 g	30 g	1 litre	3,5	30	60	88
23	1 bouchon ras	8 bouchons ras	0,9 litre	3,3	27	56	79
21	1 cat	8 cat (glucose)	1,5 litre	3,3	53	56	147
24	1/2 cat pleine	6 cat pleines	0,75 litre	3,3	40	56	117
32	1/3 cat	4 cat	0,58 litre	3,0	35	51	102
3 A	1 pointe de cat	1 cat pleine	1 verre	3,0	25	51	73
12 A	1/2 cat	10 cat ou 2 poignées (4 doigts) ou 50 g	1 litre	2,5	50	43	146
2	1 pincée 1 pincée	2 morceaux ou une main (3 doigts)	1 tasse 1 tasse	2,5 2,5	50 125	43 43	146 365
15	1/2 cat	2 cab pleine (ou miel)	1 litre	2,5	30	43	88
12 B	2 g ou 4 pincées (pouce et 2 doigts)	10 cat ou 2 poignées (4 doigts) ou 50 g	1 litre	2,0	50	34	146
13	2 pincées	1 main (4 doigts)	0,5 litre	2,0	50	34	146
31	2 pincées	1 poignée (4 doigts)	0,5 l	2,0	60	34	175
25	2 pincées	1 poignée (4 doigts)	0,5 l	2,0	60	34	175
33	1/4 cat	4 cat	0,65 l	1,9	30	33	88
18	2 pincées	2 poignées	1 litre	1,0	50	17	146
3 B	1 pincée	1 poignée (3 ou 4 doigts)	0,5 litre	1,0	60	17	175
14	1 pincée	1 main (4 doigts)	0,5 litre	1,0	60	17	175
5	1 pincée	5 morceaux ou une petite poignée	0,5 litre	1,0	50	17	146
19	1 pincée (3 doigts)	2 mains (4 doigts)	0,5 l	1,0	120	17	351
10	1 pincée	3 morceaux ou 3 cat	1 l	0,5	15	9	44

[a] Les sources des recommandations sont disponibles auprès du Programme de lutte contre les maladies diarrhéiques, OMS, Genève.

[b] On a utilisé les calculs suivants pour convertir les ustensiles domestiques de mesure préconisés en concentrations exprimées en grammes par litre :

1 morceau de sucre = 5 g
1 cuiller à thé pleine ou 1 cat pleine (4 à 5 ml) = 5 g
1 cuiller à thé 3 ml = 3 g; une pointe de cat = 0,6 g
1 cuiller à thé avec tas = 7 g
1 cuiller à bouche (cab) = 15 g
1 bouchon de bouteille à ras = 3 g
1 pincée de sel (3 doigts ou pouce plus 2 doigts) = 0,5 g
1 main de sucre (4 doigts) = 30 g
1 poignée de sucre (petite) ou main à 3 doigts = 25 g
1 pinte = 0,5 litre
1 tasse ou un verre = 0,2 litre.

[c] Y compris le Na^+ provenant du $NaHCO_3$ ajouté.

TABLEAU 2. TENEURS EN SODIUM ET EN POTASSIUM DES LIQUIDES FREQUEMMENT UTILISES POUR LE TRAITEMENT A DOMICILE+

Liquide	Concentration (mmol/l)		Osmolalité (mOsm/kg H_2O)
	Sodium	Potassium	
Soupes du commerce (poulet, boeuf)	114-251	2,2-17	290-507
Jus de fruits du commerce			
Pomme	0,1-3,5	24-30	654-734
Raisin	1,3-2,8	28-32	1167-1190
Citron	9,0-10,0	27-29	485-506
Orange	0,6-2,5	41-65	542-710
Sodas			
Coca-Cola	1,7	0,1	601
Pepsi-Cola	1,3	0,1	591
7 - Up	5,0-5,5	1,0-2,0	523-548
Canada Dry	0,8-2,7	0,1-1,5	515-557
Eau			
Du robinet	0,0-1,0	0,0-0,5	48-50
Lait de coco*	0,0-5,4	32,6-53,5	255-333
Thé	0,0	5,0	-
Lait			
De la mère	7,0	13,0	-
De vache	22,0	35,0	-

+ Les chiffres de ce tableau proviennent en partie de la bibliographie.[57]

* On a trouvé des teneurs en glucose variant de 100 à 139 mmol/l par la méthode à l'hexokinase.[58]

BIBLIOGRAPHIE

1. Kumar, V. et al. (1981) Wld Hlth Forum, 2: 364

2. Rahaman, M. M. et al. (1979) Lancet, ii: 809

3. Chen, L. et al. (1980) Am. J. trop. Med. Hyg., 29: 285

4. Programme OMS de Lutte contre les maladies diarrhéiques, 5ème rapport, 1984-1985. Document non publié de l'OMS/LMD/86.16 (1986)

5. Marsden, W. Symptoms and Treatment of Malignant Diarrhoea: Better known by the Name of Asiatic and Malignant Cholera. London, p. 36 (1834)

6. Darrow, D. C. et al. (1949) Pediatrics, 3: 129

7. Harrison, H. E. (1954) Ped. Clin. North Am., 1: 335

8. Phillips, R. A. (1964) Fed. Proc., 23: 705

9. Pierce, N. P. et al. (1968) Ind. J. med. Res., 56: 640

10. Nalin, D. et al. (1968) Lancet, ii: 370

11. Clements, M. L. et al. (1981) J. trop. Med. Hyg., 84: 189

12. Islam, M. R. et al. (1985) Asian med. J., 27: 243

13. Kielmann, A. et al. (1985) Trop. Med. Parasitol., 36: 191

14. Kielmann, A. et al. (1977) J. trop. Ped. env. Hlth., 23: 197

15. McCord, C. et al. (1978) Trop. Doct., 8: 220

16. Santosham, M. et al. (1985) Pediatrics, 76: 159

17. Snyder, J. D. (1982) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 76: 329

18. Le traitement de la diarrhée et l'utilisation de la thérapeutique de réhydratation orale + Déclaration conjointe de l'OMS et de l'UNICEF

19. Church, M. A. (1972) Trop. Doct., 2: 119

20. Lukmanji, Z. Formulae of sugar-salt solutions for the prevention of diarrhoea dehydration in African countries (à paraître)

21. Cutting, W. A. M. (1977) Lancet, ii: 663

22. Pal, S. C. (1983) Rapport non publié

23. Poudayl, L. et al. (1980) WHO Chron., 34: 496

24. Ellerbrook, T. V. (1981) Trop. Doct., 11: 179

25. Hendrata, L. (1978) Lancet, i: 612

26. Levine, M. M. et al. (1980) J. Ped., 97: 324

27. Ransome-Kuti, O. (1978) Lancet, ii: 471

28. Harland, P. S. et al. (1981) Lancet, i: 600

29. Melamed, A. et al. (1981) Lancet, i: 1317

30. De Zoysa, I. et al. (1984) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 78: 260

31. Steinhoff, M. C. et al. (1985) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 79: 366

32. De Zoysa, I. et al. (1984) Trans. roy. Soc. trop. Med. Hyg., 78: 102

33. Cutting, W. A. M. In: Gracey, M. (ed.) Diarrhoeal Diseases and Malnutrition - A Clinical Update. Churchill Livingstone, New York, p. 158 (1985)

34. Hawk's Physiological Chemistry by Oser, B. L., 14th edition. McGraw-Hill, p. 351 (1965)

35. Islam, M. R. et al. (1984) Asian med. J., 24: 243

36. Haffejee, I. E. et al. (1985) Brit. med. J., 290: 1866

37. Grange, A. O. et al. (1985) Nigerian J. Ped., 12: 41

38. Snyder, J. (communication personnelle)

39. Fayyad, I. M. In: Diarrhoea Control Newsletter, N° 4. National Control of Diarrhoeal Diseases Project, Cairo, p. 17 (1985)

40. Khoshoo, V. et al. (1985) Ind. J. med. Res., 82: 329

41. Mtero, S. S. et al. Assessment of knowledge, attitudes and practices in the management and prevention of diarrhoea in Zimbabwe (à paraître)

42. Chowdhury, A. M. R. (1982) Sylhet Med. J., 6: 11

43. WHO/UNICEF/Government of Bangladesh Review of CDD Activities in Bangladesh (1986) (sous presse)

44. Evaluation of the Oral Extension Programme (OTEP) Phase II (1983-86) of the Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC). Dhaka, BRAC (1986)

45. The Mass Media and Health Practices Evaluation in the Gambia. Stanford University, Stanford, CA (1985)

46. Senkor, P. Gambian Mothers' Understanding of Diarrhoeal Disease and the Use of Oral Rehydration Solution. PRITECH Consultant Report (1985)

47. Hornick, R. et al. Swaziland MMHP Campaign: Evaluation. Annenburg School of Communications, University of Pennsylvania (1985)

48. Ntilivamuda, A. et al. Enquêtes nationales sur le traitement de la fièvre et de la diarrhée chez les enfants de moins de 5 ans à domicile et dans les formations sanitaires. Rapport final, novembre 1985

49. Deb, B. C. et al. In: Annual Report, 1984-85, National Institute of Cholera and Enteric Diseases, Calcutta, p. 1 (1986)

50. Varavithya, W. et al. Abstract of paper presented at the Third Asian Conference on Diarrhoeal Diseases, Bangkok, Thailand, 10-14 June 1985

51. Roessel, C. In: The Book of Abstracts, Original Communications. XIII International Congress of Nutrition, Brighton, 18-23 August 1985, p. 45 (1985)

52. Mahalanabis, D., Merson, M. In: Holmgren, J., Lindberg, A. & Möllby, R. (eds) Development of Vaccines and Drugs against Diarrhoea, 11ème Conférence Nobel, Stockholm 1985. Studentlitteratur, Lund. Sweden, p. 240 (1986)

53. Bhan, M. K. et al. Abstract of paper presented at the Third Asian Conference on Diarrhoeal Diseases, Bangkok, Thailand, 10-14 June 1985

54. Rahman, A. S. M. et al. (1985) Lancet, ii: 539

55. Wong, H. B. (1981) Lancet, ii: 102

56. De Menibus et al. (1978) Ann. Pediat., 25: 57

57. Wendland, B. E. et al. (1979) Canad. med. Ass. J., 121: 564

58. Kuberski, T. et al. (1979) N. Zealand med. J., 90: 98

59. Goodall, R. (1985) J. Diarr. Dis. Res., 3: 197

= = =